

**DAYA PREDASI CECOPET (*Forficula auricularia*) (Dermaptera : Nisolabididae) PADA BERBAGAI INSTAR LARVA ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) DI LABORATORIUM**

**Yasir Arobi<sup>1\*</sup>, Syahrial Oemry<sup>2</sup>, dan Fatimah Zahara<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail: [yasirarobi@gmail.com](mailto:yasirarobi@gmail.com)

**ABSTRACT**

**The Ability of Cecopet (*Forficula auricularia*) (Dermaptera: Nisolabididae) on some Instar of *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) in the Laboratory.** The objective was to study the ability of Cecopet (*F. auricularia*) on some instar of *S. litura*. The research conducted at the Insect Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, from Agustus to September 2012. The method of this research was Randomized Complete Design Non Factorial with eight treatments (control with 2<sup>st</sup> and 4<sup>th</sup> instar, 2 males cecopet, 2 female cecopet, a pair on 10 larvae 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> instar/stoples) with three replications. The results showed that the highest percentage of mortality was C<sub>2</sub> (2 female cecopet on 10 larvae/ stoples) is 96,67% and the lowest was C<sub>02</sub> (control with 4<sup>th</sup> instar) is 0%.

---

Keywords : *Forficula auricularia*, *Spodoptera litura*, mortality

**ABSTRAK**

**Daya Predasi Cecopet (*Forficula auricularia*) (Dermaptera : Nisolabididae) pada Berbagai Instar Larva Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) di Laboratorium.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui daya predasi cecopet (*Forficula auricularia*) terhadap beberapa instar ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) di Laboratorium. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2012 di Laboratorium Hama Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap non-faktorial yaitu 8 perlakuan (kontrol instar 2 dan 4, 2 ekor cecopet jantan, 2 ekor betina dan sepasang terhadap 10 ekor larva ulat grayak dengan masing-masing instar 2 dan 4/stoples dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase mortalitas cecopet tertinggi terdapat pada perlakuan C<sub>2</sub> (2 ekor cecopet betina terhadap 10 ekor larva instar 2 ulat grayak/stoples) yaitu sebesar 96.67% dan yang terendah pada perlakuan C<sub>02</sub> (kontrol instar 4) sebesar 0 %.

---

Kata Kunci : *Forficula auricularia*, *Spodoptera litura*, mortalitas

## PENDAHULUAN

Ulat *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera; Noctuidae) merupakan salah satu hama yang penting karena mempunyai kisaran inang yang luas meliputi kedelai, kacang tanah, kubis, ubi jalar, kentang, dan lain-lain. *S. litura*. menyerang tanaman budidaya pada fase vegetatif dan generatif yaitu memakan daun tanaman yang muda sehingga tinggal tulang daun dan memakan polong-polong muda (Fitriani *et al.*, 2011).

Umumnya ulat grayak dikendalikan dengan insektisida yang diaplikasikan secara terjadwal mulai tanaman berumur 3-9 minggu setelah tanam dengan frekuensi seminggu sekali atau lebih. Penggunaan insektisida yang berlebihan, dan tidak tepat sasaran dapat menimbulkan dampak negatif terhadap pendapatan petani, lingkungan seperti musnahnya serangga berguna (parasitoid, predator, dan penyerbuk), dan munculnya gejala resurgensi dan resistensi hama terhadap insektisida. Mengingat dampak negatif penggunaan insektisida, pemerintah telah mengeluarkan kebijaksanaan tentang sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pelaksanaannya dengan menciptakan dan menerapkan teknologi pengendalian hama yang berwawasan lingkungan antara lain dengan memanfaatkan musuh alami (Arifin, 2011).

Beberapa cara dapat digunakan untuk menanggulangi serangan hama, antara lain menggunakan agen hayati (parasitoid, predator dan *microbial agents* atau patogen serangga). Beberapa patogen serangga (jamur, bakteri, virus dan nematoda) telah digunakan untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman kedelai, tembakau dan kapas (Trisnaningsih dan Arifin, 2008).

Salah satu predator yang cukup potensial sebagai agens hayati adalah cecopet (Dermaptera). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nurindah dan Bindra (1988) mengemukakan bahwa cecopet dapat memangsa telur dan larva *Helicoverpa armigera* pada pertanaman kapas secara alami hingga 57%. Javier dan Morallo (1991) mengemukakan bahwa cecopet merupakan

predator yang efektif karena dapat memangsa telur, larva dan pupa penggerek batang jagung *Ostrinia furnacalis*. Selanjutnya cecopet juga banyak memangsa *Bactrocera dorsalis* pada tanaman cabai (Annie et al. dalam Labiran, 2006).

Sehubungan dengan berkembangnya pemanfaatan musuh alami dalam menekan populasi hama, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya predasi cecopet (*F. auricularia*) pada berbagai instar larva ulat grayak (*S. litura*) di Laboratorium.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. ( $\pm 25$  m di atas permukaan laut) dari bulan Agustus sampai September 2012. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap non-faktorial yaitu 8 perlakuan masing-masing dengan tiga ulangan, yaitu C<sub>01</sub>, C<sub>02</sub> (kontrol instar 2 dan 4); C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> (2 ekor predator cecopet jantan, betina, dan sepasang terhadap 10 ekor *S. litura* instar 2/ stoples); C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub> (2 ekor predator cecopet jantan, betina, dan sepasang terhadap 10 ekor *S. litura* instar 4/ stoples)

### Persiapan Media Perlakuan

Media yang digunakan berupa stoples volume 16 liter dengan ukuran 13 cm x 19 cm x 19 cm yang telah diisi dengan pakan *S. litura* yaitu daun tembakau yang diambil dari lapangan. Media disediakan sebanyak 24 stoples. Stoples ditutup dengan kain kasa pada bagian atas dan diikat dengan karet gelang modifikasi.

### Penyediaan Larva Serangga Uji

Perbanyakan ulat grayak (*S. litura*) dilakukan dengan cara mengambil sebanyak mungkin kelompok telur dari lapangan. Telur-telur lalu dimasukkan ke dalam stoples, kemudian kelompok telur dipelihara sehingga menjadi larva. Perbanyakan dilakukan untuk mendapatkan larva dengan instar yang sama yaitu instar 2 dan 4.

### Penyediaan Predator Cecopet

Predator cecopet diambil dari lapangan dengan kriteria nimfa akhir, kemudian dipelihara hingga menjadi dewasa di laboratorium untuk selanjutnya diseleksi jenis kelamin jantan dan betina.

### Pengaplikasian

Pengaplikasian predator cecopet dilakukan dengan cara menginfestasikan cecopet pada stoples yang telah berisi larva ulat grayak beserta daun tembakau segar yang akan menjadi makanannya. Kemudian predator diinfestasikan ke dalam stoples dimana jumlah cecopet yang diinfestasikan sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Mortalitas

Pengambilan data dilakukan pada 1 hari setelah aplikasi (has) hingga 10 hsa. Dari hasil analisa sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian 2 ekor predator cecopet (*F. auricularia*) menunjukkan hasil yang tidak nyata pada pengamatan hari ke 1 dan 2, sedangkan pada pengamatan hari ke 3 hingga 10 sangat nyata. Untuk mengetahui hasil yang berbeda sangat nyata dapat dilihat pada Tabel, 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rataan persentase mortalitas *S. litura* untuk setiap perlakuan pada 10 kali pengamatan

| Perlakuan       | Persentase Mortalitas(%) |       |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|--------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 1hsa                     | 2hsa  | 3hsa   | 4hsa   | 5hsa   | 6hsa   | 7hsa   | 8hsa   | 9hsa   | 10hsa  |
| C <sub>01</sub> | 0.00                     | 0.00  | 0.00C  | 0.00C  | 0.00E  | 3.33C  | 3.33D  | 3.33C  | 3.33C  | 3.33C  |
| C <sub>02</sub> | 0.00                     | 0.00  | 0.00C  | 0.00C  | 0.00E  | 0.00D  | 0.00D  | 0.00C  | 0.00C  | 0.00C  |
| C <sub>1</sub>  | 3.33                     | 6.67  | 13.33B | 20.00B | 40.00C | 56.67B | 70.00B | 80.00A | 83.33A | 90.00A |
| C <sub>2</sub>  | 3.33                     | 13.33 | 33.33A | 60.00A | 80.00A | 90.00A | 96.67A | 96.67A | 96.67A | 96.67A |
| C <sub>3</sub>  | 0.00                     | 6.67  | 30.00A | 53.33A | 60.00B | 73.33A | 80.00A | 80.00A | 86.67A | 86.67A |
| C <sub>4</sub>  | 0.00                     | 6.67  | 16.67B | 16.67B | 23.33C | 36.67B | 36.67C | 36.67B | 36.67B | 36.67B |
| C <sub>5</sub>  | 0.00                     | 3.33  | 13.33B | 13.33B | 20.00D | 33.33B | 40.00C | 40.00B | 40.00B | 40.00B |
| C <sub>6</sub>  | 0.00                     | 3.33  | 10.00C | 13.33B | 20.00D | 26.67C | 26.67C | 26.67B | 26.67B | 26.67B |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1% menurut Uji Jarak Duncan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa mortalitas larva ulat grayak berturut-turut yaitu C<sub>2</sub> sebesar 96,67%, C<sub>1</sub> sebesar 90%, C<sub>3</sub> sebesar 86,67%, C<sub>5</sub> sebesar 40%, C<sub>4</sub> sebesar 36,67%, C<sub>6</sub> sebesar 26,67%, C<sub>01</sub> sebesar 3,33% dan C<sub>02</sub> sebesar 0%. dimana terdapat perbedaan yang sangat nyata antara C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> dan C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub> terhadap kedua kontrol. Hal ini disebabkan pemberian larva *S. litura* yang berbeda yaitu instar 2 dan instar 4, menyebabkan kemampuan memangsa predator cecopet berbeda. Larva instar 4 memiliki ukuran tubuh yang lebih besar sehingga memiliki kemampuan yang lebih besar untuk melakukan perlawanan terhadap predator cecopet. San dan Simpon (1972) dalam Fitriani *et al.*(2011) menyatakan bahwa predator dalam mengkonsumsi mangsanya dipengaruhi oleh ukuran tubuh mangsanya. Hal ini juga disebabkan karena tubuh larva instar 2 lebih muda dan lunak dibandingkan dengan tubuh larva instar 4 sehingga larva instar 2 lebih mudah dimangsa oleh predator. Sesuai dengan pendapat Tanada dan Kaya (1993) menyatakan bahwa larva lebih muda lebih sensitif dibandingkan dengan larva yang lebih tua.

Dari tabel 1 juga dapat dilihat tingkat mortalitas beberapa perlakuan cecopet terhadap larva instar 2 dan 4 dapat dilihat bahwa perlakuan tertinggi adalah C<sub>2</sub> (2 ekor predator cecopet betina setiap 10 ekor larva ulat grayak instar 2/stoples) dan tidak berbeda juga dengan C<sub>1</sub> dan C<sub>3</sub>. Hal ini dikarenakan ulat grayak instar 2 yang masih memiliki ukuran yang kecil dan kutikula yang lebih lunak berbanding terbalik dengan perlakuan C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> dan C<sub>4</sub> yang menggunakan mangsa ulat grayak instar 4. Hal ini sesuai dengan literatur (Untung 2001 dalam Adnan dan Handayani 2010) bahwa keunggulan sifat predator antara lain terlihat pada kecepatan bergerak, kekuatan yang lebih besar dan ukuran tubuh yang lebih besar dari mangsanya. Selain karena ukuran tubuhnya, cecopet imago betina ini memiliki penjepit yang lebih besar dibandingkan cecopet jantan lainnya sehingga lebih mudah untuk menjepit mangsanya. Predator yang mempunyai kemampuan memangsa yang baik harus memiliki fisik yang memungkinkan predator tersebut mampu membunuh mangsanya dengan

cepat. Selain itu serangga betina cecopet membutuhkan banyak makanan untuk mempersiapkan diri dalam kelanjutan hidupnya berupa menghasilkan keturunan

Pada perlakuan kontrol (instar 2 dan 4) secara statistik tidak berbeda namun hasil yang data terlihat dimana C<sub>01</sub> (instar 2) terbentuk mortalitas sebesar 3,33% pada pengamatan 6 hsa sedangkan C<sub>02</sub> (instar 4) sebesar 0%. Hal ini disebabkan kebugaran tubuh larva instar 2 lebih rendah dan rentan mati akibat kondisi lingkungan yang berbeda berbanding terbalik dengan larva instar 4 yang memiliki tubuh lebih besar dan kemampuan hidup yang kuat dan lapisan kutikula yang lebih tebal. Menurut (Hasal 1996 *dalam* Natawigena 1990) bahwa mekanisme resistensi pada serangga disebabkan oleh adanya sifat morfologis, fisiologis dan biokimia serangga. Secara fisiologis dan morfologis, serangga memiliki ketebalan kutikula atau terdapat penghalang bulu.

### **Cara Memangsa**

Dari hasil pengamatan proses orientasi mangsa oleh predator cecopet diawali dengan perilaku predator dalam melakukan pengenalan terhadap mangsanya. Predator mendekati secara diam dan menggerakkan antena lebih aktif. Melakukan pemangsaan dengan melumpuhkan mangsa dengan capit yang terdapat di bagian tubuh cecopet. Kemudian memakan isi cairan yang di dalam tubuh larva dari satu arah sehingga larva terlihat menghitam. Hal ini sesuai dengan literatur Fitriani (2011) yang menyatakan perilaku predator dalam memangsa didahului dengan pengenalan berupa gerakan predator yang untuk berjalan mendekati mangsa kemudian menjahainya dengan beberapa kali. Cecopet kemudian diam beberapa saat didekat mangsa, kemudian memutari mangsa beberapa kali sebelum melakukan pemangsaan dengan beberapa gerakan. Posisi caput cecopet yang menunduk kemudian mengangkat abdomen hingga lebih tinggi dibandingkan tubuhnya sambil menggerakkan antena secara aktif.

Dari hasil pengamatan cecopet menggunakan penjapitnya untuk menangkap mangsa dan bertahan diri. Hal ini sesuai dengan literatur Alouw (2005) yang menyatakan cecopet akan

menangkap mangsanya dengan penjepit dan membengkokkan tubuhnya untuk memakan mangsanya. Jika mangsa sudah tidak bergerak maka akan dilepaskannya dari jepitan dan melanjutkan memakan tubuh mangsanya. Sementara memakan tubuh mangsanya cecopet bisa juga menggunakan penjepitnya untuk menangkap hama lain yang menyentuh tubuhnya.



Gambar: Cara memangsa *Forficula auricularia*

Dari hasil pengamatan larva instar 2 pada umumnya habis dimakan oleh cecopet karena tubuh yang masih lunak sedangkan instar 4 masih tersisa yang akan menghitam di bagian thoraks dan caput karena bagian tersebut lebih keras. Hal ini sesuai dengan pernyataan Flinn *et al.* (1985) menyatakan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menangkap dan mengkonsumsi adalah proporsional terhadap ukuran tubuh hama sebab predator membutuhkan waktu lebih lama untuk memakan inang yang lebih besar. Setelah memakan mangsa yang berukuran besar, predator membutuhkan waktu lebih lama untuk istirahat sebelum memangsa mangsa lain akibat kekenyangan. Larva instar 4 dimangsa lebih sedikit. Hal ini disebabkan karena integument dan kutikula yang lebih keras dan ukuran yang lebih besar.

### KESIMPULAN

Cecopet dapat memangsa larva instar muda dan tua. Daya predasi cecopet yang paling efektif terdapat diperlakuan C<sub>2</sub> (2 ekor predator cecopet betina setiap 10 ekor larva ulat grayak instar 2/ stoples) yaitu sebesar 96,67% dan terendah di perlakuan C<sub>02</sub> yaitu 0% (kontrol dengan 10

larva ulat grayak instar 4/stoples). Cara memangsa cecopet didahului dengan pengenalan dengan gerakan antena secara aktif kemudian melumpuhkan mangsa dengan capit lalu dimakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adnan., A.M. dan Handayani. 2010. Kemampuan Memangsa Cecopet (*Euborellia annulata* Fabricius) terhadap Penggerek Tongkol Jagung (*Helicoverpa armigera* Hubner). Prosiding Pekan Serealia Nasional.
- Alouw, J.C. 2005. Tanggap fungsional predator *Euborellia annulata* (Fabricius) terhadap ngengat bunga kelapa. Prosiding Simposium IV hasil Penelitian tanaman perkebunan, 28-30 September 2004. Buku-2. 189-195.
- Arifin, M. 2011. Teknik Produksi dan Pemanfaatan Bioinsektisida NPV untuk mengendalikan ulat grayak Kedelai. Balitbio Tanaman Pangan. Bogor.
- Fitriani, U., Melina dan A.Gassa. 2011. Kemampuan Memangsa *Euborellia annulata* (Dermaptera: Anisolabididae) dan Preferensi pada Berbagai Instar Larva *Spodoptera Litura*. Universitas Hasanuddin. Makasara 7 (3):182-185
- Flinn, PW, AA Hoer and Raj Taylor. 1985. Preference of *Reduviolus mericoferus* (Hemiptera: Nabidae) for potato leafhopper nymphs and pea aphids. Can. Entomol. 117: 1503-1508.
- Javier P.A. dan Marollo Rejesus B., 1991. Selective Toxicity of Insecticide to the Earwig *Euborellia annulata* fabrius (Dermaptera: Anisolabididae) predatory to the Asian Corn Borer *Ostrinia furnacalis* Guenne. The Philippine Agriculturist.
- Labiran Y., 2006. Pengaruh Pelepasan Cecopet (*Euborellia annulata* Fabricius) Dalam Usaha Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Nuridah and O.S. Bindra, 1988. Studies on Biological Control of Cotton Pest. In dust crops R.
- Tanada, Y. Dan Kaya, H.K. 1993. Insect Patology. Academic press inc. New York. pp 459-483.
- Trisnaningsih., dan Arifin, K. 2008. Formulasi NPV Untuk Mengendalikan Ulat Grayak Padi (*Mythimna separata*) Pada Tanaman Padi. *J. Entomol. Indon* 6 : (86-94)